Fare i conti con il caso: fra probabilità e gioco d'azzardo

Dealing with chance: between probability and gambling

Sanja Komazec

Scuola media di Breganzona – Svizzera

Sunto / La probabilità è un ambito di competenza matematica introdotto alla scuola media in modo esplicito per la prima volta con il Piano di Studio della scuola dell'obbligo ticinese (DECS, 2015). Si tratta di un ambito ritenuto spesso ostico a priori e denso di luoghi comuni. Data la recente introduzione nelle indicazioni scolastiche, si è voluta testare e promuovere una prima esperienza di percorso in quattro sezioni di seconda media. In particolare, si è voluto sviluppare un primo approccio al calcolo delle probabilità, sfruttando da un lato le competenze matematiche legate all'applicazione delle frazioni, dall'altro lato la naturale curiosità verso il gioco d'azzardo. In questo percorso, le attività svolte hanno avuto per scopo la sensibilizzazione verso i rischi del gioco e, soprattutto, una migliore comprensione e consapevolezza dei meccanismi che vi si celano.

Parole chiave: probabilità; gioco d'azzardo; competenze trasversali.

Abstract / Probability is a competence area which has been explicitly introduced for the first time in lower secondary school with the Piano di studio della scuola dell'obbligo ticinese (DECS, 2015). This area is often considered difficult and dense with stereotypes. Given the recent introduction into the curriculum, a first experience was tested and promoted in four 7th-grade classes. In particular, a first approach to calculating probabilities was developed, taking advantage of two facts: on the one hand, the mathematical skills related to the application of fractions; on the other hand, the spontaneous curiosity towards the theme of gambling. In this path, the activities aimed at raising awareness of the risks and mechanism of gambling.

Keywords: probability; gambling; transversal competences.

La vita è come un gioco a carte: la mano che ti viene servita rappresenta il determinismo, il modo in cui giochi è il libero arbitrio.

Jawaharlal Nehru (primo ministro indiano, erede di Gandhi)

1 Introduzione

Prima di essere un progetto, il percorso sperimentato è stato una piccola e semplice intuizione nata due anni fa durante un contatto avuto con L'Ideatorio¹, il laboratorio delle idee e della divulgazione scientifica dell'USI. Quel giorno è nato il desiderio di dare vita a un percorso capace di svelare cose magnifiche nascoste dai numeri, in particolare nell'ambito della probabilità, e di raccontare tutto ciò che sta intorno

1. Per maggiori informazioni, si veda <https://www.ideatorio.usi.ch>.

al gioco d'azzardo. L'obiettivo è stato quello di illuminare gli aspetti divertenti di un argomento considerato ostile, denso di convinzioni spesso infondate e basate sull'intuito, senza tradirne l'essenza e il rigore matematico. Nell'addentrarsi nella matematica del gioco d'azzardo, in questo percorso iniziale di scoperta, si svela un mondo per molti tratti inesplorato e affascinante. Partire dunque da ciò che gli allievi hanno in mente (conoscenze, convinzioni, luoghi comuni, esperienze, pregiudizi) è stata la chiave con cui stimolare la curiosità ed espandere il punto di vista che non è solo matematico ma si allarga scoprendo alcuni meccanismi con i quali l'essere umano prende decisioni.

2 L'articolazione del percorso

Il percorso svolto si è articolato in tre fasi:

1. *Vincere o perdere?* Giochi proposti da L'Ideatorio.
2. Proposte didattiche attivate in classe.
3. Concorso a premi.

Per creare un terreno comune sui concetti di base sono state proposte delle attività giocose e interattive, spesso a piccoli gruppi, con l'obiettivo di esplorare in modo attivo e intuitivo i temi di probabilità (con riferimento alla loro descrizione matematica), della percezione del rischio, del gioco d'azzardo e delle trappole cognitive ad esso legate. L'approccio di tutto il percorso è stato laboratoriale: si è iniziato con una serie di attività (Tabella 1) proposte da L'Ideatorio, avviando così un percorso di riflessione e analisi critica nelle situazioni di incertezza e promuovendo una efficace valutazione rispetto alla probabilità che si verifichi o meno un evento (i giochi sono stati proposti nell'aula di matematica utilizzando in parte il materiale didattico della mostra *Diamo i numeri*).²

2

L'aspetto ludico-matematico è stato l'argomento di trattazione della fase iniziale *Vincere o perdere?*, condotta da L'Ideatorio durante due ore scolastiche, in cui sono stati proposti i più diffusi giochi di società (la roulette, il gratta e vinci, la tombola). Successivamente è stato proposto in classe un approccio contemporaneamente teorico e pratico, suddiviso in cinque proposte didattiche, con l'obiettivo di richiamare e ampliare le attività giocose sperimentate in classe nella prima fase del progetto e per familiarizzare gradualmente con il concetto di probabilità. In *Numeri e probabilità* (Allegato 1) si esplorano gli elementi di base che consentono di trattare un evento aleatorio e la sua rappresentazione (il lancio di due dadi). *Eventi e probabilità* (Allegato 2) è incentrato sul calcolo delle probabilità a partire da eventi aleatori, impossibili e certi (con urne, carte, monete). *Praticamente impossibile* (Allegato 3) esplora alcune idee e conseguenze relative all'uso della matematica per comprendere le dinamiche degli eventi casuali. In *Lancio di monete* (Allegato 4) vengono svelati alcuni meccanismi psicologici su cui si basano alcuni giochi d'azzardo, in particolare il gioco del lotto (la memoria del gioco e la quasi vincita). Il compito di realtà, intitolato *Il dilemma di*

2. Per alcune informazioni sulla mostra, si visiti il sito <http://www.diamoinumeri.ch/>.

Monty Hall (Allegato 5), richiede di cimentarsi nella risoluzione del problema *Capra o Auto?*, argomentando le strategie e le competenze acquisite in tutta l'area laboratoriale. Il famoso paradosso è diventato in seguito un gioco da preparare e condurre con alcune classi della scuola elementare di Breganzona.

Il percorso si è concluso con una presentazione del Gruppo Azzardo Ticino, incentrata sulla prevenzione, sulla sensibilizzazione e sulla cura del disturbo da gioco d'azzardo, e con un concorso a premi, realizzato in classe a piccoli gruppi, con lo scopo di creare uno slogan matematico pubblicitario contro il gioco d'azzardo eccessivo.

In linea con le relazioni individuate nel Piano di studio della scuola dell'obbligo ticinese tra l'area matematica e i contesti di Formazione generale (DECS, 2015, p. 165), il progetto ha voluto in particolare sensibilizzare gli allievi ai rischi del gioco d'azzardo, accompagnandoli in una presa di coscienza degli stratagemmi messi in atto dall'industria del gioco, senza tuttavia demonizzare il gioco stesso, ma promuovendo il gioco responsabile.

Nell'ambito delle competenze trasversali (DECS, 2015, p. 37) sono state sviluppate le seguenti dimensioni della competenza coinvolta:

- Identificare con chiarezza i propri bisogni e i problemi da affrontare;
- Analizzare le informazioni e i dati a disposizione;
- Mettere in collegamento i dati informativi in modo articolato;
- Utilizzare le connessioni nell'esprimere un giudizio in merito;
- Rivedere i propri comportamenti in funzione di un'analisi critica;
- Riconoscere il valore dei diversi punti di vista sul tema affrontato.

Di seguito (Tabella 1) vengono elencati i giochi preliminari ideati e proposti a gruppo da L'Ideatorio nella prima fase del progetto.

Attività	Obiettivo	Descrizione
Pesca dal sacchetto con dadi colorati	Chiarire i termini: certo/impossibile/probabile	Una breve attività introduttiva da fare tutti insieme, per creare un terreno comune sui concetti base.
Scommesse	1. Distinguere fra giochi equi e non equi 2. Applicare la descrizione della probabilità tramite frazioni	4 giochi da fare in gruppetti (testa o croce/dadi a 6 facce/dadi a 20 facce/carte da gioco) Il gioco è guidato da una semplice domanda (esempio del dado da 6): <i>"Lanciamo una sola volta il dado e scommettiamo 1 franco sull'uscita del 5, quanto dovrebbe essere il premio della vincita per decidere che vale la pena di giocare?"</i> La risposta deve essere decisa dal gruppo.
Monete quiz	Introdurre l'elemento soggettivo: come percepiamo il caso?	Alcune sequenze di monete fra cui scegliere (ognuno per sé): dalle risposte collettive emergono scelte che sembrano seguire una "estetica del caso".
Sballa!	1. Giocare con la percezione intuitiva delle probabilità 2. Accennare alle regole di composizione delle probabilità (eventi indipendenti) 3. Riflettere sul concetto di probabilità	Come in una specie di Blackjack, si mettono in sequenza delle carte, ma speciali, con eventi curiosi a cui va associata intuitivamente una probabilità. Alcuni eventi sono imponderabili (venire colpiti due volte da un fulmine), altri sono a portata di calcolo (trovare Federer al telefono facendo un numero a caso di Basilea). Quando si rivelano le probabilità di ogni evento, si discute la stima fatta.

Roulette social	1. Spostare l'attenzione dalla "fortuna" del giocatore singolo alla "sfortuna" di tutti gli altri 2. Introdurre la formula della convenienza	Versione particolare a gruppi: ogni gruppo ha un budget e l'obiettivo è che almeno qualcuno del gruppo rimanga in gioco dopo una decina di giocate.
Giochi non a caso	1. Contare gli esiti e calcolare la probabilità in un caso semplice 2. Lavorare con l'albero delle possibilità per decidere	Giochi semplici da fare tutti insieme per innescare la riflessione: il gioco dei cavallini dalla mostra <i>Diamo i Numeri!</i> (Figura 1 e 2) e la pesca dal sacchetto con pedine bianche e nere.
Lotterie	Rilevare alcuni meccanismi psicologici su cui si basano molti giochi d'azzardo: la memoria del gioco e la percezione della quasi vincita ³	Giochi semplici da fare tutti insieme per innescare la riflessione: Pentolotto (Figura 3) e Gratta e vinci <i>special</i> che elimina la percezione della <i>quasi vincita</i> .

Tabella 1
Giochi preliminari
proposti da L'Ideatorio.

3

Figura 1
La prima fase laboratoriale
condotta da L'Ideatorio
(il gioco con i cavallini).

Figura 2
Il gioco dei cavallini (con il
lancio di due dadi).

3. *Quasi vincita*: si traspono un gratta e vinci in simboli invece che in numeri, per eliminare la percezione di avere "quasi vinto". Se si fanno giocare più studenti, alcuni con il gratta e vinci normale e altri con quello speciale, si può mettere in luce la differenza di percezione nei due casi e poi verificare l'equivalenza dei due sistemi.

Figura 3
Il pentolotto e la roulette.

Di seguito vengono invece riportate alcune riflessioni e implicazioni didattiche interessanti riscontrate durante il percorso. Esse riguardano tre delle cinque proposte didattiche: *Praticamente impossibile*, *Eventi e probabilità*, *Il dilemma di Monty Hall*. A supporto delle riflessioni che seguiranno si consiglia di prendere in considerazione il materiale didattico in allegato, ispirato e tratto in gran parte dal libro *Fate il nostro gioco*⁴ (Canova & Rizzuto, 2016).

4

3 Eventi e probabilità: inventare e proporre i giochi (spesa, vincita, incasso: occhio al bilancio)

Che cosa vuol dire vincere, e quando è possibile dire di aver effettivamente vinto qualcosa? Alcuni inganni del gioco d'azzardo cominciano proprio dal significato piuttosto ambiguo delle parole che si utilizzano. Si è ritenuto dunque importante consolidare delle competenze legate alla padronanza del linguaggio naturale e specifico utilizzato per descrivere la formula della convenienza. Infatti, esiste una sorta di chiave magica con cui è possibile capire se una scommessa è conveniente, equa o sconveniente. La formula della convenienza si calcola sommando tra loro i prodotti tra ogni bilancio possibile e la rispettiva probabilità. Ad esempio, supponiamo di giocare un franco sull'uscita del nero alla roulette. I bilanci possibili sono due: si vince un franco; si perde un franco. Considerando che la roulette è formata da 18 numeri neri, 18 numeri rossi e 1 numero neutro (lo zero), la probabilità di vincere un franco è $\frac{18}{37}$, mentre la probabilità di perdere un franco è $\frac{19}{37}$. Dunque la formula della convenienza diventa la seguente:

$$\frac{18}{37} \cdot (1 \text{ fr}) + \frac{19}{37} \cdot (-1 \text{ fr}) = -\frac{1}{37} \text{ fr}$$

4. Il progetto *Fate il nostro gioco* nasce nel 2009 e si fonda su un ampio studio della matematica e della psicologia del gioco d'azzardo, ideato da Taxi 1729, una società di divulgazione scientifica torinese (<https://www.fateilnostrogioco.it>).

Dato il segno meno ottenuto nel risultato, si conclude che sin dalla prima giocata imbocchiamo una strada che, sul lungo periodo, ci porterebbe alla perdita.

Come per gli altri ambiti trattati nel progetto, si è deciso di seguire un approccio che partisse da situazioni reali e familiari con lo scopo di analizzarle, affrontarle e modellarle in termini probabilistici. Non si è trattato di affrontare questo argomento da un punto di vista tecnico-assiomatico (la moltiplicazione delle frazioni era stata soltanto intuita e non ancora formalizzata), quanto piuttosto di far vivere l'esperienza di ragionamento probabilistico che consente di affrontare con consapevolezza la complessità del gioco d'azzardo.

Trascinati dall'entusiasmo e dalla curiosità nel diventare i protagonisti attivi e creativi nel progetto, gli allievi hanno proposto di inventare, nei piccoli gruppi, giochi d'azzardo creativi e coinvolgenti, per proporli successivamente al gruppo classe. Il compito del gruppo classe è stato quello di decidere se valeva la pena di giocare o meno. Questa fase di lavoro è stata quella più amata, più fantasiosa e più stimolante per gli allievi. Particolarmente apprezzata è stata la creatività e la flessibilità nell'inventare un gioco originale e divertente (da proporre poi ai compagni di classe), ma anche la possibilità di poter utilizzare del materiale insolito (matite colorate, caramelle, monete, carte, gomme ecc.), inventare per analogia, tentare soluzioni nuove, gestire la comunicazione e l'argomentazione delle proprie scelte. Quasi tutti i giochi erano basati sul comune mazzo di carte e il "prezzo d'entrata" (chiamato in questo modo dagli allievi), per poter partecipare al gioco, è stato spesso pagato con le caramelle o le gomme da masticare.

Quasi nessun gioco è stato rifiutato dalla classe: nella maggioranza dei giochi proposti valeva la pena di giocare, secondo gli allievi (c'era un equilibrio soddisfacente tra il prezzo d'entrata e l'importo che si poteva vincere). Si è cercato di stimolare la discussione e di tener conto della diversità di idee emerse nella formulazione dei giochi ma anche di valorizzare le intuizioni degli allievi e avvicinarle gradualmente alla successiva formalizzazione dei contenuti (il calcolo delle probabilità). Ad esempio, un allievo ha proposto in classe il seguente gioco con tre possibilità di partecipazione:

Per giocare ci devi dare 5 caramelle o di più. Poi hai 3 possibilità di gioco:

1. *Se peschi una carta con i quadri, ti moltiplichiamo il numero di caramelle che ci hai dato per 4.*
2. *Se peschi una carta con una figura ti moltiplichiamo il numero di caramelle che ci hai dato per 10.*
3. *Se peschi una carta specifica come per esempio il 9 di fiori ti moltiplichiamo il numero di caramelle che ci hai dato per 50.*

Nell'inventare e proporre i giochi in classe, gli allievi hanno disegnato, scritto, letto, discusso, confrontato le strategie e le scelte: il lavoro svolto, originale e non preconfezionato, ha rafforzato l'idea della necessità di distaccarsi dalle prassi consolidate basate sulla ripetizione di esercizi e consolidare invece una didattica che parta dalle sfide giocose e induca al ragionamento.

4 Praticamente impossibile

Il 22 agosto del 2009, comprando una schedina già compilata da 2 euro, una persona con un nome e un cognome sconosciuti ha vinto più di 147 milioni di euro. La cosa è sconvolgente, pensando che la probabilità di fare 6 al SuperEnalotto è 1 su 622'614'630. È una probabilità indubbiamente troppo bassa, anche se quando si tratta di numeri così grandi in realtà facciamo un po' fatica a dare una dimensione alle cose⁵. La domanda stimolo posta in classe è stata: se vi avessimo detto che la probabilità è di 1 su 1'200'000 o su 1'500'000'000 avrebbe fatto molta differenza? La sensazione, nei due casi, è diversa oppure in entrambi i casi vincere è qualcosa di molto improbabile? La discussione in classe ha evidenziato delle percezioni falsate, un po' perché è difficile stabilire la grandezza dei numeri in gioco, un po' perché anche gli allievi sono naturalmente influenzati dalle speranze, dalle esperienze o dalla amplificazione mediatica.

5

Per poter portare in superficie alcuni dei meccanismi legati ai fattori che influenzano la percezione della probabilità, è stato proposto un piccolo test in classe: mettere in ordine 10 eventi molto diversi tra di loro, partendo da quello che si ritiene più probabile a quello che si ritiene meno probabile (*Allegato 3*). Quest'attività prende in parte l'ispirazione all'attività laboratoriale *Sballa!* condotta da L'Ideatorio. In seguito alla domanda *Credete sia più facile che un asteroide cada sulla terra o che proprio voi riusciate a fare 6 al SuperEnalotto?*, si è potuto capire qualcosa in più su come funziona davvero quella cosa che abitualmente chiamiamo fortuna. Vincere al SuperEnalotto è possibile in teoria, ma con una probabilità così bassa che rientra in quegli eventi definiti come *praticamente impossibili*. E qui il cervello va in confusione: la probabilità che un asteroide cada sulla terra è di circa 140 volte più alta rispetto alla probabilità di vincere al SuperEnalotto. Sembra del tutto irrazionale crederci, soprattutto perché la vincita al gioco è un evento tanto attraente e perché, in fondo, a qualcuno è già capitato.

Tuttavia, ci sono degli esempi lampanti di eventi che dovremmo ritenere irrealizzabili, ma che sono accaduti e che rappresentano la manifestazione empirica che l'improbabilità esiste e vive in mezzo a noi. Si può ad esempio raccontare la storia di Roy Sullivan, che in sette diverse occasioni è stato colpito da un fulmine; oppure la disavventura di Ann Elizabeth Hodges, a cui è letteralmente piombato un meteorite in casa. Per la lettura di queste storie⁶, condivise in classe durante le ore di matematica e di italiano, si rimanda al libro *Fate il nostro gioco* (Canova & Rizzuto, 2016).

6

Ragionando proprio sulla soglia fra *possibile* e *praticamente impossibile*, gli allievi hanno accolto con grande stupore la notizia del 18 agosto 1913: al casinò di Montecarlo una roulette ha registrato 26 neri di seguito (l'evento che ha una probabilità di 1 su 140 milioni di accadere). A formalizzare questo concetto è la cosiddetta legge dei grandi numeri: detto in modo semplice, qualunque cosa non sia impossibile, per quanto improbabile sia, prima o poi capita se si fa un numero sufficiente di tentativi. A questo punto la sfida è stata quella di trovare una via, ovvia ma sempre profonda, per far realizzare in classe un evento praticamente impossibile e avvicinare gli allievi al significato della legge menzionata. È bastato un piccolo esperimento: prendere

5. Un articolo divulgativo sul tema è disponibile al link <http://www.parmateneo.it/?p=39782>.

6. Alcune storie disponibili nel libro: *Una buca impossibile*; Randy Johnson, il lanciatore assassino; Elizabeth e il meteorite; Volo 367 Stoccolma-Belgrado; I colpi di fulmine di Roy Sullivan.

una moneta, lanciarla per 40 volte e annotare su un foglio la sequenza di teste e di croci (Allegato 4). Ognuno degli allievi ha realizzato l'esperimento e ha annotato la propria sequenza su un foglio. Quanta meraviglia in classe nello scoprire che ogni sequenza ottenuta è un evento praticamente impossibile (con una probabilità di uno su mille miliardi di accadere), migliaia di volte più improbabile di 26 neri di fila alla roulette. E per rinforzare l'idea di una probabilità molto bassa, ancora una volta è stato utile confrontare tale probabilità con il lasso di tempo necessario a ottenere nuovamente una delle sequenze registrate: se lanciassimo la moneta 24 ore su 24, una sequenza fissata ricapiterebbe mediamente una sola volta nei prossimi 200'000 anni! L'obiettivo, in questa fase del progetto, è stato quello di «sviluppare un'abitudine mentale a prendere in considerazione situazioni di incertezza che esigono la valutazione della probabilità di un evento e il confronto fra probabilità, per dare senso ad affermazioni del tipo "...è più/meno probabile di..."» (DECS, 2015, p. 163). L'attività è terminata con la scrittura da parte degli allievi di alcune storie praticamente impossibili, durante le ore di italiano. Viene riportata di seguito (Figura 4) la storia di un'allieva, una storia vera ma praticamente impossibile di una ragazza sul ghiaccio che non toccava le linee.

Figura 4
La storia racconta
l'esibizione sul ghiaccio
di una ragazza ticinese.

5 Capra o auto: una scelta difficile (il dilemma di Monty Hall)

Non sempre ciò che è ovvio e banale in realtà lo è. Il compito di realtà, a conclusione del percorso sulla probabilità, consisteva nel provare a risolvere, per tentativi, prima individualmente poi in piccoli gruppi, il celebre problema di Monty Hall (Allegato 5), da alcuni chiamato anche paradosso di Monty Hall, anche se il problema non genera contraddizioni logiche. Supponiamo di partecipare a un gioco a premi in cui si può scegliere fra tre porte: dietro una di queste c'è un'automobile; dietro le altre, delle capre. Viene scelta una porta e il conduttore del gioco a premi, che sa cosa nasconde ciascuna porta, ne apre un'altra, rivelando una capra. Quindi domanda al concorrente: «Vorresti cambiare la tua scelta?».

Dopo vari tentativi, annotando ogni volta su una scheda (Figura 5) la scelta compiuta (mantenere o cambiare la porta scelta inizialmente), gli allievi dovevano decidere quale delle due scelte fosse quella più conveniente. Le risposte più immediate sono

state prevedibili: «Mantengo la porta iniziale; se dovessi perdere cambiando la mia scelta iniziale, mi pentirei per tutta la vita. E poi, la prima scelta è quella più intuitiva, e forse quella più giusta». Grazie alla scatola dimostrativa (Figura 5) costruita da un allievo, l'attività ha acquisito un carattere ancora più creativo e attivo e ha permesso di rimettere in gioco le competenze matematiche e le capacità logico-intuitive, con una mentalità aperta e flessibile. È stato chiesto di ipotizzare diverse soluzioni, provarle concretamente e argomentarle, orientandosi consapevolmente in una situazione di incertezza (Gentili & Egidi, 2016).

Figura 5
Il materiale relativo
all'attività e la scatola
dimostrativa costruita
da un allievo.

Nella seconda fase del lavoro si è trattato di preparare tutto il materiale necessario per riuscire a spiegare, e soprattutto per far provare, il famoso dilemma alle classi quinte della Scuola elementare di Breganzona (carte da gioco con capre e auto, schematizzazione delle probabilità di vincita, tabelle per annotare i risultati delle partite, eventuali premi da distribuire, fogli informativi sul gioco).

La parte più delicata per gli allievi è stata la preparazione *didattica* del gioco da condurre (Figura 6): suddivisione dei ruoli all'interno di ogni gruppo; anticipazione di possibili dubbi, soluzioni, domande; preparazione della fase introduttiva per spiegare le modalità di gioco. Oltre il materiale didattico (Allegato 5), sono stati mostrati agli allievi due video che illustrano la soluzione e la dimostrazione attraverso il calcolo probabilistico e il sito www.stayorswitch.com che permette di simulare il gioco in modo ancora più veloce e coinvolgente.

Nella progettazione dell'attività, gli allievi sono stati chiamati a contribuire al lavoro collettivo di gruppo, condividendo scelte, idee, scopi, cooperando, pianificando e realizzando il lavoro con gli altri. È stato inoltre possibile consolidare delle competenze legate all'alfabetizzazione probabilistica, tra cui anche la padronanza del linguaggio specifico utilizzato nella conduzione del gioco: cercare il modo migliore per mettere ordine nelle proprie idee e spiegare il gioco a un gruppo di bambini delle scuole elementari ha richiesto uno sforzo notevole. Un'allieva, a conclusione del progetto in cui è stato sperimentato il gioco con i bambini più piccoli, ha scritto:

«Parto dal presupposto che il rapporto con la matematica è personale e spesso è uno scontro difficile tra amore e odio. Tuttavia, anche per coloro che soffrono di mal di pancia ogni volta che si va a lezione, esistono dei trucchi [...]. Mi è stato molto d'aiuto il materiale concreto che abbiamo potuto utilizzare in classe (roulette, cavallini ecc.). Abbiamo potuto giocare, lavorare ed imparare allo stesso tempo con molta più facilità. Queste attività mi hanno resa più autonoma, più collaborativa e più comprensiva. Bella soddisfazione per tutti!».

Figura 6
Le carte da gioco
preparate in aula
informatica.

6 Il concorso finale: Gruppo Azzardo Ticino⁷

7

La collaborazione con il Gruppo Azzardo Ticino nel mese di maggio 2019 ha permesso non solo di consolidare ulteriormente le nozioni probabilistiche di base, ma anche di sensibilizzare gli allievi sul gioco d'azzardo, affrontando il legame che c'è tra la psicologia e i giochi d'azzardo e presentando gli aspetti socio-sanitari personali connessi alla ludopatia. Il progetto è stato concluso con un concorso il cui obiettivo è stato quello di instaurare un rapporto con le altre realtà impegnate nella prevenzione della dipendenza dal gioco d'azzardo. È stato deciso di usufruire del coinvolgimento del Gruppo Azzardo Ticino per lanciare una sfida, con premi previsti per i lavori migliori: ad ogni classe, suddivisa nei vari gruppetti di lavoro, è stato chiesto di creare dei cartelloni proponendo uno slogan fantasioso, accompagnato da elementi scientifici convincenti, che permettesse di comunicare gli effetti dannosi della dipendenza dal gioco d'azzardo. Il primo premio è stato assegnato al cartellone intitolato *Il re della rovina* (Figura 7): il confronto fra la probabilità di vincere al Miliardario (circa 1 su 600'000) e la probabilità che un asteroide Apophis 99942 colpisca la Terra (circa 1 su 150'000) è stato arricchito con immagini, disegni, parole, frasi scritte, calcoli.

7. Per maggiori informazioni, consultare il sito: <https://giocoresponsabile.com/>.

Figura 7
Il re della rovina, cartellone vincitore del primo premio.

Particolarmente creativo risulta il cartellone (Figura 8) che propone il confronto fra la probabilità di vincere al Miliardario (circa 1 su 600'000) e la probabilità di pescare a caso un biglietto del Miliardario (lungo 15 cm) in un'immaginaria fila di gratta e vinci disposta sul percorso tra Lugano e Napoli (lungo 900 km), sperando che sia quello vincente!

Figura 8
Un'idea originale sul percorso tra Lugano e Napoli.

7 Conclusioni e implicazioni didattiche

Portare il gioco d'azzardo nelle aule è stato un piccolo passo nell'avvicinare la scuola alle problematiche legate alla realtà e nell'implementare il Piano di studio della scuola dell'obbligo ticinese. In ognuna delle classi in cui è stato realizzato il progetto, gli

allievi hanno apprezzato sia l'applicazione dello strumento matematico nella comprensione di un problema reale, sia l'integrazione tra il programma di matematica e quello di altre materie e momenti coinvolti (italiano, docenza di classe, differenziazione curricolare)⁸. Un altro aspetto emerso è quello dei numerosi impieghi pratici della matematica: le basi e le implicazioni matematiche riscontrate durante il progetto si sono intrecciate con tante situazioni, legate al gioco d'azzardo, di cui si sapeva ben poco all'inizio del percorso. Ci si riferisce in particolare al giudizio umano e alle decisioni che vengono prese nelle situazioni d'incertezza, dove non si è in grado di calcolare la probabilità che un determinato evento si verifichi. Si è discusso anche su come è possibile ridurre il rischio di dipendenza: il pensiero condiviso da tutti gli allievi è che la matematica potrebbe dare il suo contributo per prevenire la patologia da gioco d'azzardo (ad esempio nell'eliminare i rinforzi positivi quali le piccole vincite o le quasi vincite). Il viaggio nei meccanismi che regolano il gioco d'azzardo ha ridotto negli allievi il potere delle scintillanti e ingannevoli luci del gioco d'azzardo e ha aumentato la consapevolezza nel capire che la cosiddetta fortuna al tavolo da gioco non si siede mai per più di qualche giro.

Il gioco, utilizzato come approccio principale con cui sono state affrontate le attività proposte, è stato considerato dagli allievi come una modalità gioiosa, spensierata, libera, creativa e flessibile, ma allo stesso tempo funzionale alla comprensione di alcuni fenomeni del mondo in cui viviamo. La leggerezza del gioco, infatti, non significa superficialità, anzi: attraverso il gioco si delinea l'importanza di sentirsi liberi di sperimentare singolarmente o in gruppo, di tentare la via dell'intuizione e del pensiero originale e creativo.

Un altro obiettivo ambizioso del progetto è stato quello di rispondere alla domanda «*Che cosa conviene e che cosa non conviene dal punto di vista matematico (e non solo nel gioco d'azzardo)?*»; domanda che apre altre domande e altri mondi da esplorare con l'aiuto dei numeri e che espande la consapevolezza dei meccanismi istintivi che guidano le nostre scelte. Tutto ciò per confermare ancora una volta che la matematica è prima di tutto bella, e che il segreto per capirla è quello di divertirsi.

Ringraziamenti

Se questo progetto è stato avviato e portato avanti con grande curiosità ed entusiasmo, il merito è anche di Janos Cont, fisico e collaboratore de L'ideatorio, che ha contribuito a rendere piacevole l'inizio del percorso nel mese di settembre del 2018, in quattro classi seconde della Scuola media di Breganzona. Senza il grande lavoro di organizzazione, di coordinamento e di discussione con Alessia Fragnol, collega e amica, non sarebbe stato possibile trasformare in progetto quello che all'inizio è stato solo un'idea. Infine, il ringraziamento più sentito va a tutti gli allievi che hanno partecipato al progetto in modo attivo e vivace e che hanno reso possibile la sperimentazione delle attività descritte.

Bibliografia

Canova, P., & Rizzuto, D. (2016). *Fate il nostro gioco*. Torino: add editore.

Gentili, G., & Egidi, D. (2016). *Matematica per competenze*. Trento: Erickson.

⁸. Due allievi del corso di differenziazione curricolare (IV media) hanno costruito la roulette e la tavola per il gioco con i cavallini (Allegato 1).

DECS (2015). Piano di studio della scuola dell'obbligo ticinese. Tratto da ScuolaLab: Disponibile in <http://www.pianodistudio.ch> (consultato il 04.03.2020).

Autore/Sanja Komazec

Scuola media di Breganzona – Svizzera

sanjakomazec@edu.ti.ch

© 2020 by the author(s).